



TRANSFORMAÇÕES RECENTES NO USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS NO ALTO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAGUAÇU (BA)

Sessão Temática 01: Produção do Espaço Urbano e Regional

Resumo: A ocupação desordenada dos territórios contíguos às bacias hidrográficas tem implicado em impactos socioambientais importantes que, em última instância, podem comprometer a própria sobrevivência das populações que dependem de seus recursos. A bacia hidrográfica do rio Paraguaçu (BHRP), com 600km de extensão e uma área de drenagem que compreende 89 municípios, desempenha um papel importante no cenário baiano por abrigar características de valor ambiental relevantes para o estado. Ao longo das três últimas décadas, mudanças na dinâmica econômica recente de seu alto curso, todavia, tem resultado em um processo de degradação da qualidade da água do rio e de diminuição da vazão de sua nascente. O presente artigo buscou analisar as transformações verificadas no uso e ocupação da terra na região, através dos dados do projeto MapBiomias do período de 2000 a 2022, com intervalos de 10 anos. Como resultados identificou-se que as transformações aconteceram de maneira heterogênea no território, sendo mais presentes no entorno do agropólo Mucugê-Ibicoara, principalmente associadas à expansão das lavouras temporárias no perímetro irrigado. O turismo e a mineração também figuraram como importantes agentes da nova configuração da região estudada.

Palavras-chave: Recursos Hídricos; Mapbiomas; Chapada Diamantina; Agronegócio

RECENT TRANSFORMATIONS IN LAND USE AND OCCUPATION IN THE UPPER COURSE OF THE PARAGUAÇU RIVER BASIN (BA)

Abstract: The disorderly occupation of territories adjacent to river basins has resulted in important socio-environmental impacts that, ultimately, can compromise the very survival of the populations that depend on their resources. The Paraguaçu River hydrographic basin (BHRP), 600km long and with a drainage area that comprises 89 municipalities, plays an important role in the Bahian scenario as it houses characteristics of environmental value that are relevant to the state. Over the last three decades, changes in the recent economic dynamics of its upper course, however, have resulted in a

process of degradation of the river's water quality and a reduction in the flow of its source. This article sought to analyze the transformations observed in land use and occupation in the region, using data from the MapBiomias project from 2000 to 2022, at 10-year intervals. As a result, it was identified that the transformations occurred in a heterogeneous manner in the territory, being more present in the surroundings of the Mucugê-Ibicoara agropole, mainly associated with the expansion of temporary crops in the irrigated perimeter. Tourism and mining also figured as important agents in the new configuration of the studied region.

Keywords: *Water Resources; Mapbiomes; Chapada Diamantina; Agribusiness*

TRANSFORMACIONES RECIENTES EN EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO EN EL CURSO SUPERIOR DE LA CUENCA DEL RÍO PARAGUAÇU (BA)

Resumen: *La ocupación desordenada de territorios adyacentes a cuencas fluviales ha resultado en importantes impactos socioambientales que, en última instancia, pueden comprometer la supervivencia misma de las poblaciones que dependen de sus recursos. La cuenca hidrográfica del río Paraguaçu (BHRP), de 600 kilómetros de longitud y con un área de drenaje que comprende 89 municipios, juega un papel importante en el escenario bahiano, ya que alberga características de valor ambiental relevantes para el estado. Sin embargo, durante las últimas tres décadas, los cambios en la dinámica económica reciente de su curso superior han resultado en un proceso de degradación de la calidad del agua del río y una reducción del caudal de su nacimiento. Este artículo buscó analizar las transformaciones observadas en el uso y ocupación del suelo en la región, utilizando datos del proyecto MapBiomias del 2000 al 2022, en intervalos de 10 años. Como resultado, se identificó que las transformaciones ocurrieron de manera heterogénea en el territorio, estando más presentes en el entorno del agropolo Mucugê-Ibicoara, principalmente asociadas a la expansión de cultivos temporales en el perímetro irrigado. El turismo y la minería también figuraron como agentes importantes en la nueva configuración de la región estudiada.*

Palabras clave: *Recursos Hídricos; Mapbiomas; Chapada Diamantina; Agronegocios*

INTRODUÇÃO

Os usos da terra refletem os processos de produção e reprodução social em um dado espaço geográfico, sob uma perspectiva de regulação social (Deak, 1985). Por este motivo, compreender a dinâmica espacial do território sempre foi uma necessidade da sociedade na busca pelo ordenamento das interações entre a natureza e as atividades humanas. (IBGE, 2013).

Tais relações podem ser vistas, por exemplo, em um almanaque agrícola criado pelos sumérios, conhecido como "Instruções de Suruppak", datado de aproximadamente 2500 a.C. (Almeida, 2007 apud IBGE, 2013). De forma semelhante, na Grécia Antiga, agricultores utilizavam o poema "Os trabalhos e os dias", de Hesíodo, como referência geográfica, pois o texto fornecia diretrizes sobre as normas e regras que deveriam reger a relação diária dos agricultores com a natureza, além de destacar a separação emergente entre ciência e crença.

Ainda hoje, o estudo e a identificação dos usos e ocupação das terras em áreas específicas têm se mostrado fundamentais no contexto do planejamento territorial. Essa análise permite ao planejador identificar a projeção da organização social e econômica sobre o espaço, seja ele urbano ou rural, e mapear as principais atividades antrópicas que ocorrem, possibilitando a proposição de medidas de ordenamento (Oliveira, 2021). Com base nessa perspectiva, Santos (2004) afirma que o uso e ocupação do solo representam:

"um tema básico para o planejamento ambiental, porque retrata as atividades humanas que podem significar pressão e impacto sobre os elementos naturais. É um ponto essencial para a análise de fontes de poluição e um elo importante de ligação entre as informações dos meios biofísico e socioeconômico" (Santos, 2004, p. 97).

Dada sua importância, conforme destaca a autora, é recomendado que qualquer atividade de planejamento territorial, para ser eficaz, especialmente em bacias hidrográficas, inclua a identificação, mapeamento e análise das diferentes categorias de uso e ocupação da terra, na busca por um ordenamento mais sustentável do território.

Para alcançar esse objetivo, Santos (2004, p. 97) ressalta que "em geral, as formas de uso e ocupação do solo são identificadas (tipos de uso), especializadas (mapa de uso), caracterizadas (pela intensidade de uso e indícios de manejo) e quantificadas (percentual de área ocupada pelo tipo)", sendo aplicadas no planejamento e ordenamento territorial de bacias hidrográficas para organizar o território, otimizar atividades, controlar densidade populacional e prevenir desastres ambientais, visando preservar o meio ambiente e a qualidade de vida urbana e rural (Takeda, 2013).

A paisagem formada por essas bacias pode ser entendida como resultado ou produto das relações sociais, dependendo das características econômicas, políticas e de acesso às técnicas que cada sociedade possua, o que explica as discrepâncias na infraestrutura, na ocupação e na complexa relação entre atividades humanas e os sistemas ambientais.

O levantamento da cobertura e do uso do solo, segundo o IBGE (2013),

"indica a distribuição geográfica da tipologia de uso, identificada por meio de padrões homogêneos da cobertura terrestre. Envolve pesquisas de escritório e de campo voltadas para a interpretação, análise e registro de observações da paisagem (...), visando sua classificação e espacialização por meio de cartas" (IBGE, 2013).

Na visão do IBGE, o levantamento da cobertura e do uso do solo é uma ferramenta pública valiosa, pois facilita análises e mapeamentos essenciais, constituindo-se em um recurso estratégico para o planejamento e tomada de decisões (IBGE, 2013). No contexto de uma bacia hidrográfica, o uso e ocupação do solo voltados para o ordenamento territorial têm ganhado destaque pela sua capacidade de diagnosticar o nível de apropriação populacional dos diferentes espaços na bacia. Esse diagnóstico se mostra fundamental para a gestão nas esferas governamentais e para a identificação de processos de degradação e para o levantamento de informações biofísicas e socioeconômicas (Santos, 2004). Contudo,

ao retratar as formas e a dinâmica de ocupação da terra, esses estudos também são cruciais para construir indicadores ambientais e avaliar a capacidade de suporte ambiental, oferecendo alternativas que promovem o desenvolvimento sustentável (IBGE, 2013, p. 37).

Apesar de amplamente reconhecido, no Brasil, ainda há uma desconexão entre os instrumentos de gestão dos recursos hídricos e os de planejamento de uso do solo, o que resulta em uma fragilidade do planejamento e da legislação vigente, predominantemente marcados pela informalidade e ilegalidade no uso do solo (Carneiro, 2008; Oliveira 2021).

Esse cenário tem favorecido a ocupação desordenada de bacias hidrográficas, intensificando os impactos ambientais. Como consequência, a falta de uma gestão territorial eficaz nas bacias hidrográficas eleva os fatores negativos que afetam a qualidade dos recursos hídricos, tanto no Brasil como em outras regiões do mundo.

Ao considerar a diferenciação entre os sistemas ambientais, assim como as diversas formas de apropriação das bacias hidrográficas pela sociedade, principalmente nas áreas de grande dinamismo – como é o caso do alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu (BHRP) –, onde as modificações na paisagem são relevantes, devem-se evidenciar os problemas ambientais decorrentes dessas transformações socioespaciais, dentre elas o impacto do rápido crescimento populacional que impulsiona a pressão sobre os sistemas ambientais.

No caso específico da região estudada, a sua paisagem vem constantemente, ao longo dos anos passando por alterações, num ritmo mais intenso que o determinado pela dinâmica dos ecossistemas locais. Essas alterações, decorrentes das atividades antrópicas, tem provocado a substituição gradativa da cobertura vegetal nativa pelo processo extrativista, cedendo espaço para a expansão da agricultura irrigada, da mineração e para o crescimento urbano principalmente nas regiões próximas das nascentes do rio Paraguaçu, o que compromete sua capacidade de resiliência no fornecimento de serviços ecossistêmicos.

A falta de um plano de ocupação e organização territorial vem contribuindo para a entropia da beleza cênica de inúmeras funções ecológicas, sociais, econômicas, recreativas e

educativas da região. A diminuição da disponibilidade hídrica, a erosão das margens e assoreamento dos leitos bem como a poluição das águas, são os principais impactos provocados por essas alterações.

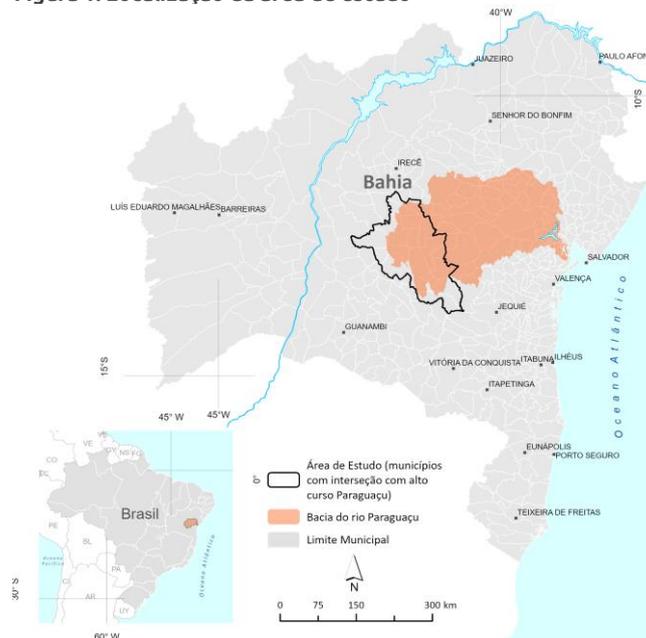
A mitigação desses impactos exige a compreensão e o entendimento da dinâmica dos processos ecológicos e humanos, bem como, das complexas e indissociáveis relações entre natureza e sociedade na bacia.

Diante desse cenário, é imprescindível que se façam inserções antrópicas compatíveis com as potencialidades e as limitações dos diferentes sistemas ambientais, o que torna cada vez mais necessária a gestão físico territorial da BHRP, não apenas voltada para os aspectos naturais, mas considerando também os fatores econômicos e sociais, compondo uma visão totalitária do ambiente.

ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do rio Paraguaçu (BHRP) desempenha um papel importante no cenário baiano por abrigar características de valor ambiental relevantes para o estado. A BHRP apresenta um traçado longitudinal que atinge até 600km de extensão e uma área de aproximadamente 54.997,66km², ocupando cerca de 10% do território estadual. A área de alto curso da bacia se estende por 22.819 km², compreendendo 18 municípios e uma população total de 298.108 habitantes (Figura 1 e Tabela 1).

Figura 1: Localização da área de estudo



Fonte: Elaboração própria

Corresponde à região da Chapada Diamantina, um extenso planalto que faz parte da Cadeia do Espinhaço e abriga os picos culminantes da região nordeste. De clima classificado como tropical semiúmido, possui temperatura média anual oscilando entre 20°C e 24°C e média pluviométrica anual superior a 1.000 mm e, por abrigar a nascente de importantes rios, além do Paraguaçu, é considerada a caixa d'água do estado da Bahia. Suas variadas paisagens e formações geológicas características motivam fluxos turísticos importantes.

Tabela 1: Municípios que fazem interseção com o alto Paraguaçu

Município	População Total (2022)
Andaraí	13.080
Barra da Estiva	26.026
Barro Alto	13.453
Boninal	13.622
Ibicoara	20.785
Ibitiara	14.637
Iramaia	10.752
Iraquara	23.879
Itaetê	13.472
Lençóis	10.774
Mucugê	12.137
Mulungu do Morro	13.152
Nova Redenção	7.538
Novo Horizonte	11.162
Palmeiras	10.339
Piatã	20.086
Seabra	46.160
Souto Soares	17.054
Total	298.108

Fonte: IBGE, 2022

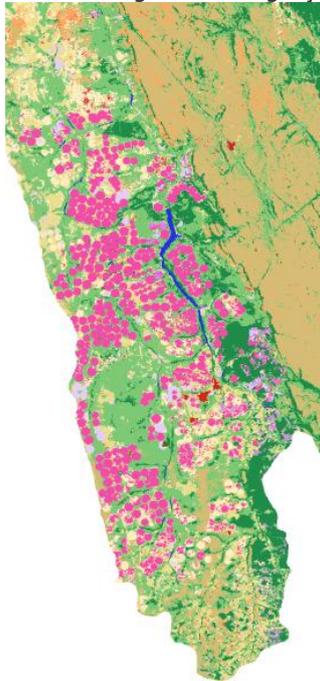
A região se destaca, ainda, por sua biodiversidade, abrigando uma variedade de ecossistemas, incluindo matas ciliares, cerrado, caatinga e campos rupestres, além de diversas espécies de fauna endêmicas.

Mudanças na dinâmica econômica recente, entretanto, tem representado uma série de ameaças para a manutenção do equilíbrio ambiental da região implicando em impactos diretos na qualidade da água e na saúde dos ecossistemas aquáticos que já se encontram documentados em estudos acadêmicos. A poluição por esgotos domésticos e industriais (Oliveira et al, 2018; Oliveira et al, 2019; Gomes et al, 2018) e o uso inadequado de agrotóxicos (Lima et al, 2018; Moreira, Lima e Gomes, 2019) contribuem para a contaminação dos corpos d'água, afetando a biodiversidade e a saúde das populações humanas que dependem desses recursos (Silva et al, 2019). Além disso, a retirada da vegetação ciliar no entorno da nascente

tem agravado o processo de assoreamento de seu leito e causado o rebaixamento do lençol freático. (Almeida, Moreira e Moreira, 2019).

Tradicionalmente vinculada ao garimpo de pedras preciosas e à pecuária, a região passou a abrigar um Pólo Agrícola nos municípios de Mucugê e Ibicoara, a partir da década de 1990, com a construção da barragem do Apertado. Hoje, os dois municípios do alto Paraguaçu contabilizam 435 pivôs centrais, em uma área de 30.265 hectares, no que é considerado pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2017) o agropólo com maior densidade deste tipo de equipamento de irrigação, no Brasil (Figuras 2 e 3).

Figura 2: Distribuição dos pivôs central no perímetro irrigado do Paraguaçu



Fonte: MapBiomas, 2022

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos adotados para mapear, identificar e reconhecer as formas de uso e ocupação das terras dos municípios que fazem interseção com o alto curso da BHRP, tiveram como base os métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos. Os dados quantitativos foram coletados e estruturados em quadros e tabelas e serviram para subsidiar a realização de análises estatísticas, com o intuito de permitir a validação dos objetivos da pesquisa.

Do mesmo modo, a pesquisa qualitativa, de caráter subjetivo, foi utilizada para coletar informações que não buscam apenas medir o tema abordado, mas descrevê-lo usando impressões, opiniões e pontos de vista a partir de pesquisas de campo e leitura de bibliografia sobre a bacia estudada, no âmbito do Projeto Expedições, mantido pelo Programa de Pós-

graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da :Universidade Salvador (UNIFACS), desde 2012.

Nas análises do uso e ocupação do solo da bacia, objeto de discussão de suma importância foram utilizados como insumos básicos os dados do mapeamento do projeto MapBiomias do período de 2000 a 2022, com intervalo de 10 anos.

O Projeto MapBiomias é uma iniciativa do Observatório do Clima, criado e desenvolvido por uma rede multi-institucional envolvendo universidades, ONGs e empresas de tecnologia com o propósito de mapear anualmente a cobertura e uso do solo do Brasil e monitorar as mudanças do território.

Após realizar o download (da área de interesse) dos dados no formato matricial (pixel de 30 x 30 m) da cobertura e uso do solo, oriundas da classificação de imagens Landsat, os mesmos foram reclassificados e convertidos para vetores em softwares de geoprocessamento, tendo como parâmetros as classes de uso Agricultura ou pastagem, Pastagem, Vegetação campestre (campos), Floresta aberta, Floresta densa, Infraestrutura urbana, Mangue, Corpos d'água, Praias e dunas, onde foi possível tabular e espacializar em cartogramas, para dar suporte à construção das análises e às narrativas da pesquisa, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Classes utilizadas para caracterização do uso e ocupação das terras da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu, Bahia.

CATEGORIAS	CLASSES	DESCRIÇÃO
Formação natural não florestal	Afloramentos rochosos	Áreas com ocorrência de afloramentos de rochas
	Cerrado Formação Campestre	Ocorrência de vegetação herbácea e arbustiva do bioma Cerrado, englobando as fitofisionomias dos Campos Limpo, Rupestre e Sujo.
	Formação Savânica	Nesta classe pode ser encontrado as ocorrências de Cerrado (áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato de gramíneas, sem a formação de dossel contínuo) e Caatinga (caracterizada pelo clima e pela vegetação seca)
Cobertura Vegetal	Apicum	Áreas de transição entre os manguezais e as zonas terrestres adjacentes, geralmente encontradas em regiões costeiras de clima tropical e subtropical. Eles desempenham um papel crucial nos ecossistemas costeiros, contribuindo para a biodiversidade, a regulação do microclima e a proteção contra a erosão.
	Cerrado	Ocorrência do bioma Cerrado

CATEGORIAS	CLASSES	DESCRIÇÃO
	Cerrado Formação Florestal	Ocorrência de vegetação arbórea do bioma Cerrado juntamente com características de dossel homogêneo.
	Mangue	Ecossistemas costeiros encontrados em regiões tropicais e subtropicais. São áreas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, caracterizadas pela presença de árvores e arbustos adaptados à vida em condições de salinidade variada e solos alagadiços. Estes ecossistemas desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade, proteção costeira e sustentação de várias atividades humanas.
Agropecuária	Lavoura Temporária	Lavouras de curta ou média duração, não identificadas no mapeamento.
	Outras lavouras perenes	Lavouras, cuja classe, não foi identificada no mapeamento.
	Café	Cultivo do café
	Pastagem	Corresponde às áreas de pastagens cultivadas contínuas ou não; criação extensiva de bovinos, caprinos e/ou ovinos (pecuária).
	Silvicultura	Áreas com ocorrência de cultivos de florestas plantadas com o propósito de extração de matérias-primas.
	Mosaicos de usos	Cultivos mistos que podem incluir pastagem e outros cultivos elencados na tabela numa mesma feição mapeada (poligonal).
Área não vegetada	Áreas urbanizadas	Áreas urbanizadas caracterizadas pela edificação contínua e a existência de equipamentos sociais destinados às funções urbanas básicas como habitação, trabalho, recreação e circulação.
Corpos D'água	Rio, Lago e Oceano	As lagoas são depressões de formas variadas (principalmente tendente a circulares) de profundidades pequenas e cheias de água doce ou salobra. As lagoas podem ser definidas como lagos de pequena extensão e profundidade. Os rios são cursos naturais de água, que fluem no sentido de um oceano, um lago, um mar ou outro rio. Os espelhos d'água correspondem aos açudes, barragens e sistemas de decantação.
	Campo Alagado e Área Pantanosa	Ecossistemas úmidos encontrados em diversas áreas da bacia. Estes ambientes têm características únicas devido à presença

CATEGORIAS	CLASSES	DESCRIÇÃO
		constante ou periódica de água, que influencia a vegetação, a fauna e as dinâmicas ecológicas.
Mineração	-	Atividade Mineradora

A pesquisa de campo foi realizada em 4 campanhas, nos anos de 2018, 2019, 2023 e 2024, compreendendo a realização de entrevistas semiestruturadas com a administração municipal dos municípios da região, representantes das grandes empresas do agronegócio, e dos pequenos agricultores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise temporal dos indicadores de uso e cobertura do solo da região do alto Paraguaçu revelou importantes transformações nas últimas décadas. Essas mudanças são indicativas de processos naturais, atividades humanas e políticas de uso da terra que afetam a paisagem ao longo do tempo e exercem uma influência significativa sobre o meio ambiente e a qualidade dos recursos hídricos.

Ao analisar as classes mapeadas (Tabela 1), percebe-se que, isoladamente, as formações savânicas e as pastagens, são as mais representativas. As formações savânicas, juntamente com as classes de formação campestre e florestal, constituem a cobertura natural do território, associadas aos biomas de Cerrado e Caatinga. Juntas, essas três classes totalizavam 903.335,30 ha, ou 64,61% do total, em 2022. No período analisado registrou-se uma diminuição de 7% na formação savânica e de 4,68% na formação florestal.

A formação florestal predomina, principalmente, nas áreas protegidas por unidades de conservação, como o Parque Nacional da Chapada Diamantina (criado em 1985, com 152 mil hectares) e os parques municipais localizados em seu entorno, correspondentes às porções central e leste da região (Figuras 4, 5 e 6).

A classe afloramento rochoso teve um aumento significativo. Esse crescimento pode estar associado aos processos erosivos, desmatamento, queimadas, bem como às atividades de mineração que ocorrem na região e acabam expondo as áreas rochosas. A área de afloramento rochoso aumentou de 8.470,95 hectares em 2000 para 12.790,04 hectares em 2010, e saltou significativamente para 37.896,71 hectares em 2022, representando um aumento de 610%.

O alto curso do Rio Paraguaçu possui um importante setor de mineração, especialmente na Chapada Diamantina. Mineraiis como ouro, diamante, ferro, manganês e vanádio são extraídos na região, contribuindo para a economia local. Contudo, a atividade mineradora traz

desafios ambientais e fundiários significativos a serem superados, notadamente no que se refere a conflitos com comunidades tradicionais.

Relatos de moradores da comunidade de Bocaina, no município de Piatã, informaram que a mineradora inglesa, instalada no entorno da comunidade, vem descumprindo a legislação e cometendo uma série de impactos ambientais, como assoreamento e contaminação dos recursos hídricos, bem como provocando rachaduras nas suas residências em função dos abalos ocorridos na comunidade decorrentes das detonações das rochas, que segundos moradores ocorrem sem aviso prévio. (Teia dos Povos, 2021; Observatório da Mineração, 2022; Reporter Brasil, 2023; BBC News Brasil, 2024; MPF, 2024). A descoberta de novas jazidas tem expandido a exploração minerária para áreas ainda mais frágeis do ponto de vista ambiental, como a Serra da Chapadinha, no município de Itaetê, cuja comunidade tem se mobilizado para impedir a instalação de outro empreendimento de capital estrangeiro que ameaça o modo de vida de comunidades quilombolas e a nascente do rio Una, um dos principais afluentes do rio Paraguaçu (Menegassi, 2023; Hercog, 2023)

No que se refere às áreas urbanizadas, em que pese a grande variação registrada por essa classe (130,80%) trata-se de uma área ainda pouco representativa, dado que a ruralidade ainda é uma característica dos municípios do alto Paraguaçu, em sua maioria (72%) com contingentes populacionais inferiores a 20 mil habitantes. O aumento contínuo desta classe, todavia, se justifica pelo incremento da dinâmica econômica associada ao turismo e ao agronegócio, notadamente nas áreas leste e sul da região. No caso do turismo, embora ainda não seja possível visualizar no Mapbiomas, a dinâmica que tem se instalado é caracterizada pela criação de loteamentos urbanos em áreas rurais próximas aos atrativos, prática que vem sendo, inclusive, combatida pelo Ministério Público. (Santana, 2024)

Os usos econômicos predominantes estão representados pelas classes de Pastagem, Mosaico de Agricultura e Pastagem e de Lavouras Temporárias. A primeira, com 344.177, 74ha, em 2022 é a mais representativa, com um crescimento de 7,5% ao longo do período, com uma pequena oscilação em 2010.

Tabela 1: Alto Paraguaçu - Classes / áreas utilizadas para caracterização do uso e ocupação das terras

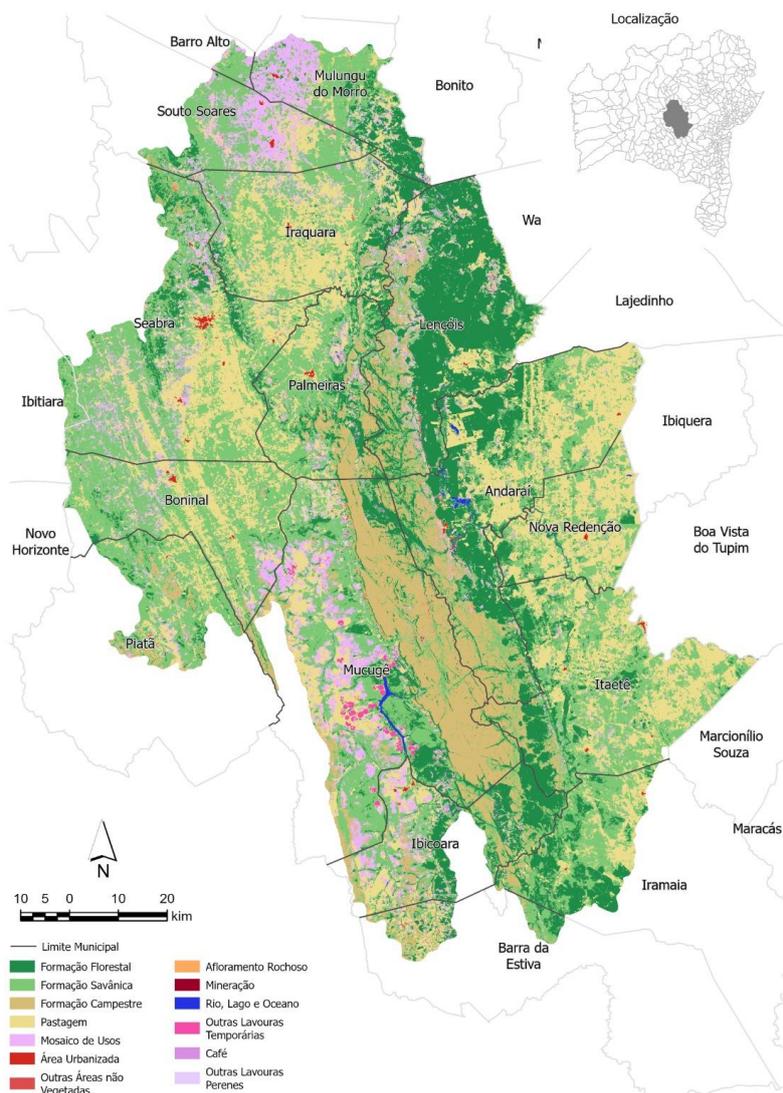
Classes Uso e Cobertura da Terra	Área (ha) / Ano		
	2000	2010	2022
Afloramento Rochoso	2.033,83	5.057,25	12.411,69
Área Urbanizada	2.406,04	2.819,48	3.147,27
Café (beta)	1.293,76	1.899,34	3.394,27
Formação Campestre	136.766,26	168.851,03	138.330,23
Formação Florestal	267.319,26	259.005,33	254.785,85
Formação Savânica	549.124,04	539.757,05	510.219,22

Classes Uso e Cobertura da Terra	Área (ha) / Ano		
	2000	2010	2022
Mineração	0,96	-	0,44
Mosaico de Agricultura e Pastagem	106.520,12	77.522,95	90.045,65
Outras Áreas não Vegetadas	4.373,81	2.359,52	3.484,94
Outras Lavouras Perenes	1.727,39	2.789,16	5.028,19
Outras Lavouras Temporárias	3.229,39	15.205,93	29.497,31
Pastagem	320.035,47	318.946,58	344.177,74
Rio, Lago e Oceano	3.074,64	3.681,62	3.289,06
Silvicultura		9,76	93,12

Fonte: Mapbiomas, 2000, 2010, 2022

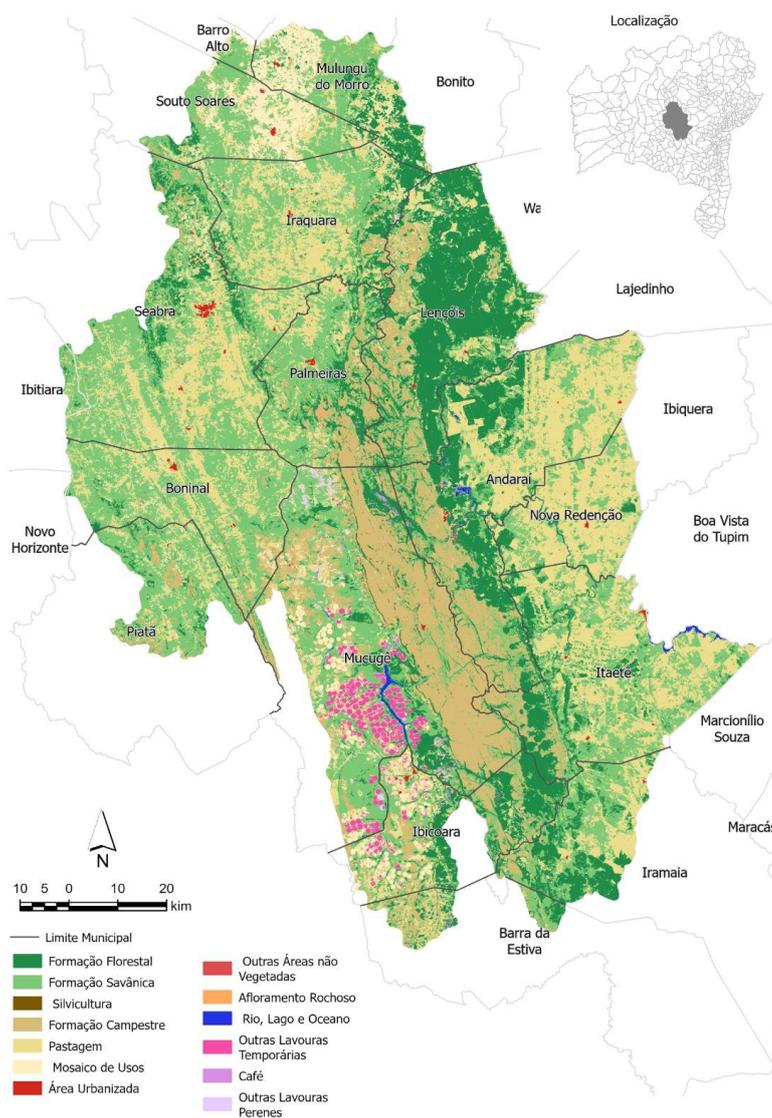
As lavouras temporárias merecem uma discussão à parte. Embora não estejam entre as classes mais representativas, foi a que obteve a maior variação positiva no período, em torno de 913%, passando de 3.229,39 ha, em 2000 para 29.497,31 ha, em 2022. Esse aumento significativo, pode ser considerado em virtude da consolidação do complexo agroindustrial, Agropolo Mucugê-Ibicoara, voltado para a produção de alimentos como frutas e hortaliças, incluindo tomate, cenoura, batata, pimentão e soja, utilizando técnicas modernas de irrigação, o que permite a produção de alimentos durante o ano todo, mesmo em condições climáticas adversas. Nas figuras 4, 5 e 6 é possível perceber que as áreas ocupadas pelas lavouras temporárias correspondem às áreas irrigadas por pivôs centrais, nas grandes propriedades do agronegócio.

Figura 4: Alto Paraguaçu - Espacialização das classes de uso e ocupação da terra, 2000



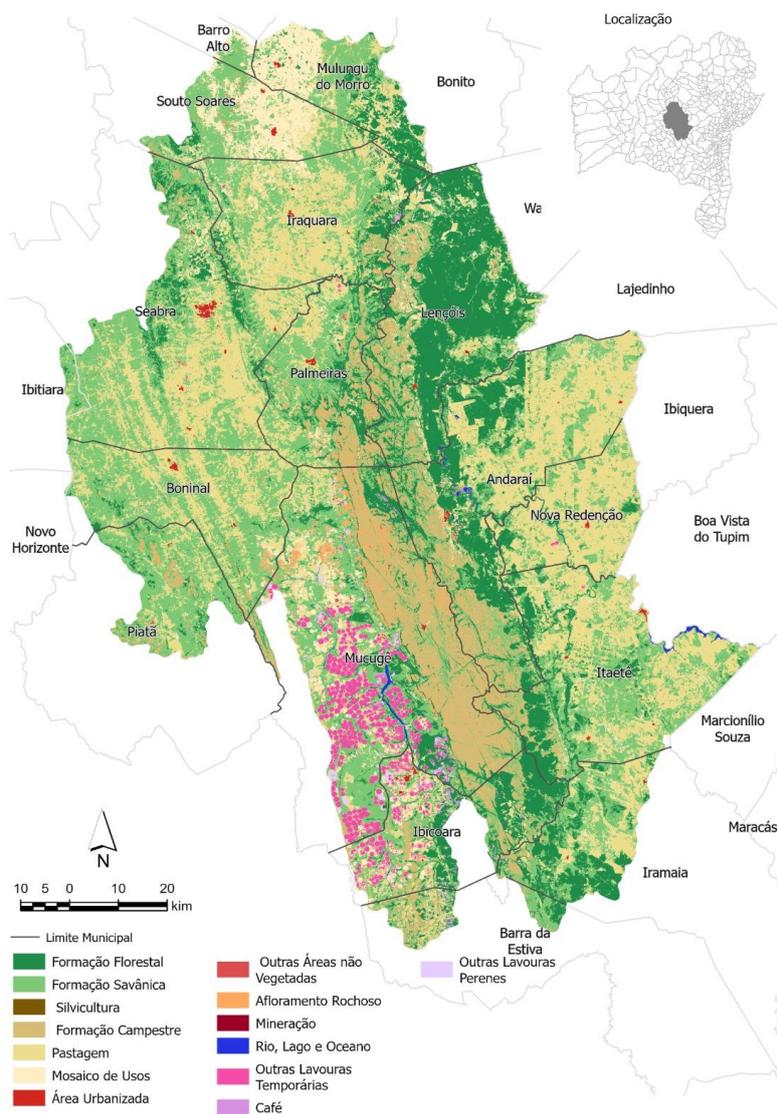
Fonte: Mapbiomas, 2000

Figura 5: Alto Paraguaçu - Espacialização das classes de uso e ocupação da terra, 2010



Fonte: Mapbiomas, 2010

Figura 6: Alto Paraguaçu - Espacialização das classes de uso e ocupação da terra, 2022



As Lavouras Perenes, assim como as temporárias, merecem destaque, tendo em vista a expansão da área cultivada no período analisado (191,09%), saindo de 1.727,39ha em 2000 para 5.028,19ha em 2022. Ao contrário das lavouras temporárias, as lavouras perenes, geralmente são cultivadas por vários anos. O café por exemplo, que vem aumentando sua área cultivada (216,45%), pode viver por mais de 25 anos, produzindo frutos todos os anos, desde que seja manejado de forma adequada.

Em 2022, os municípios de Barrada Estiva, Ibicoara e Mucugê foram os que mais produziram café na bacia, com respectivamente 15.432, 10.500 e 3.555 toneladas. O café é produzido basicamente por agricultores que utilizam mão de obra familiar em pequenas propriedades rurais através do sistema de agroflorestas (Figura 7). As condições climáticas (altitude acima de 1200m), somadas às melhorias do processo de produção ao longo dos anos, são diferenciais que permitem a produção do café alcançar uma boa qualidade nos grãos, geralmente classificados como tradicional, gourmet, especial e superior. A notoriedade e

importância econômica do produto foram reconhecidos recentemente com a concessão do selo de Denominação de Origem “Café da Chapada Diamantina” pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial- INPI (INPI, 2024)

A agricultura familiar também é um pilar fundamental para a conservação da biodiversidade e a manutenção de práticas agrícolas que respeitam o meio ambiente. Ao adotar a agroecologia, as propriedades aliam a produção agrícola à conservação dos recursos naturais. Essas práticas são essenciais para a mitigação dos impactos ambientais e a promoção de um desenvolvimento rural sustentável. A valorização e o apoio a essas práticas agrícolas são cruciais para a sustentabilidade econômica e ambiental da região.

Figura 7: Lavouras de café cultivadas no sistema agroflorestal, Município de Piatã, Ba



Fonte: UNIFACS, Projeto Expedição – 2024

A agricultura familiar é uma componente essencial da produção agropecuária no alto curso bacia do Rio Paraguaçu. Pequenos agricultores cultivam, além do café citado anteriormente, uma variedade de produtos, incluindo mandioca, feijão, milho, hortaliças e frutas vermelhas (morango, framboesa, mirtilo e amora), que são fundamentais para a segurança alimentar e a economia regional. Na bacia, a agricultura familiar se consolidou como uma atividade tradicional e de grande relevância socioeconômica (Fortini, Sette e Santos, 2021).

Os grandes produtores agrícolas (localizados no Agropolo Mucugê-Ibicoara), com acesso a tecnologias avançadas e financiamento, conseguem maior produtividade e lucros, enquanto os pequenos agricultores familiares enfrentam dificuldades para competir e manter a sustentabilidade de suas atividades. A falta de infraestrutura, apoio técnico e acesso a mercados limita as oportunidades de crescimento econômico para esses pequenos produtores, perpetuando um ciclo de pobreza e vulnerabilidade.

Por outro lado, a pecuária, sobretudo a criação de gado, igualmente é uma fonte importante de renda, embora contribua para a degradação ambiental através do desmatamento para a criação de pastagens e o uso intensivo de recursos hídricos.

Durante as pesquisas, foi identificado, que os conflitos fundiários na bacia do Rio Paraguaçu têm raízes históricas e continuam a ser uma questão significativa na região (INEMA, 2018). A concentração de terras nas mãos de poucos proprietários, a grilagem de terras públicas e a falta de regularização fundiária agravam a tensão entre diferentes grupos sociais, especialmente entre agricultores familiares, comunidades tradicionais e grandes latifundiários.

Esses conflitos têm impactos socioeconômicos profundos, afetando a segurança e a estabilidade das comunidades. A violência no campo, dificulta a implementação de projetos de desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental. A ausência de políticas públicas eficazes para a regularização fundiária e a garantia dos direitos territoriais das comunidades tradicionais e pequenos agricultores contribui para a perpetuação dessas disputas e para a instabilidade social na região. Deste modo, observa-se uma luta constante das comunidades tradicionais, pela preservação cultural e pela manutenção de práticas sustentáveis que são parte integrante da identidade desses grupos, a exemplo das comunidades quilombolas e indígenas.

CONCLUSÕES

A Bacia do rio Paraguaçu, notadamente em seu alto curso com suas características ambientais, sociais e econômicas únicas, desempenha um papel fundamental para o estado da Bahia. No entanto, as transformações no uso e ocupação da terra, impulsionadas pela expansão do agronegócio, do turismo e das atividades de mineração, têm causado impactos significativos região.

O uso intensivo da terra, especialmente para a agricultura e a pecuária, tem resultado na substituição gradual da vegetação nativa por áreas cultivadas, pastagens e áreas urbanizadas. Essa transformação, apesar de promover o desenvolvimento econômico, tem consequências diretas sobre os ecossistemas da bacia. A perda de cobertura vegetal, em particular, agrava os processos erosivos, aumenta a sedimentação dos corpos d'água e compromete a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos disponíveis. A retirada desordenada de vegetação ciliar, que desempenha um papel crucial na proteção das margens dos rios, exacerba esses problemas, diminuindo a capacidade dos reservatórios de armazenar água e reduzindo a resiliência dos ecossistemas aquáticos.

A análise temporal dos indicadores de uso e cobertura da terra na bacia, ao longo das últimas duas décadas, revela um aumento considerável das áreas destinadas à agricultura, especialmente de lavouras temporárias intensivas em irrigação. Esses cultivos, embora essenciais para a economia local, especialmente na Chapada Diamantina, também trazem

desafios ambientais significativos. A intensificação da agricultura, muitas vezes sem a adoção de práticas sustentáveis, contribui para a degradação do solo, a perda de biodiversidade e a contaminação dos recursos hídricos com agrotóxicos.

A mineração, outra atividade econômica relevante na região, particularmente na Chapada Diamantina, também tem gerado impactos negativos consideráveis. A extração de minerais, vanádio, manganês e ferro, é frequentemente associada à degradação ambiental, incluindo a poluição dos corpos d'água, o desmatamento e os conflitos fundiários. Esses conflitos, exacerbados pela concentração de terras e pela falta de regularização fundiária, afetam comunidades tradicionais e pequenos agricultores, comprometendo a segurança e a estabilidade social na região.

O processo de urbanização das áreas rurais por intermédio do turismo de segunda residência, com a construção de loteamentos, além de comprometer a paisagem natural se constitui em outra ameaça em virtude da falta de infraestrutura dos empreendimentos para lidar com as consequentes demandas por destinação adequada de resíduos sólidos e efluentes sanitários.

Diante desse cenário, é evidente que a bacia do Rio Paraguaçu enfrenta desafios significativos que requerem uma abordagem integrada e sustentável para a gestão de seus recursos naturais. A sustentabilidade da bacia depende de políticas públicas eficazes que promovam o uso racional da terra, a conservação dos recursos hídricos e a proteção da biodiversidade. Isso inclui a implementação de práticas agrícolas e pecuárias sustentáveis, a recuperação de áreas degradadas, a proteção das áreas de preservação permanente (APPs) e o controle da poluição hídrica.

A participação das comunidades locais, especialmente dos agricultores familiares e das comunidades tradicionais, é essencial para o sucesso de qualquer iniciativa de gestão sustentável. Esses grupos possuem conhecimentos valiosos sobre as práticas agrícolas sustentáveis e a conservação dos recursos naturais, que podem contribuir para a mitigação dos impactos ambientais e para a promoção de um desenvolvimento rural sustentável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Raissa da Mata; MOREIRA, Ligia Maria Teixeira; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Diagnóstico e Avaliação Ambiental da Nascente do Rio Paraguaçu, Barra da Estiva (BA)**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 915-932. Acesso em: 23 out. 2024.

CARNEIRO, P. R. F. (2008). **Controle de inundações em bacias metropolitanas, considerando a integração do planejamento do uso do solo à gestão dos recursos hídricos**. Estudo de caso: bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí na região metropolitana do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

CUNHA, Tony J. F. et al. Uso atual e ocupação dos solos na margem direita do Rio São Francisco em municípios do Estado da Bahia. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 91 Petrolina**: Embrapa Semiárido, 2011.

DEÁK, C. (1985). **Rent theory and the price of urban land/Spatial organization in a capitalist economy**. PhD Thesis. Cambridge.

FORTINI, R. M.; SETTE, A. B. P.; SANTOS, E. A. dos. **Um novo retrato da agricultura familiar do estado da Bahia**: a partir dos dados do Censo Agropecuário 2017 [recurso eletrônico]. Coord. Marcelo José Braga. Viçosa, MG: IPPDS, UFV, 2021. Disponível em: <www.aksaam.ufv.br>. Acesso em: 25 set. 2024.

GOMES, Winnie Alice Pereira; SOUZA, Laumar Neves de; REIS, Renato Barbosa; SPINOLA, Carolina de Andrade; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Os efeitos do Garimpo sobre a qualidade da água: concentração de metais sólidos suspensos**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 15., 2018, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2018. p. 726-740. Acesso em: 19 out. 2024.

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. – Degradação Ambiental. In.: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Orgs) – **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 3ª ed., RJ, Bertrand Brasil, 2000, (337-381).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 18 out. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de uso da terra**, 2ª ed. Rio de Janeiro, 2013.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). **Plano de ações estratégicas para gerenciamento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas do rio Paraguaçu e do Recôncavo Norte e Inhambuê**: PPO2A – relatório de caracterização da bacia. INEMA, 2018. Disponível em http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/11/PAEPRNI_PP2A_Volume_XI_NT10_R00.pdf. Acesso em: 28 de set. 2024.

MACHADO, R. A. S. et al. **Análise morfométrica de bacias hidrográficas como suporte a definição e elaboração de indicadores para a gestão ambiental a partir do uso de geotecnologias**. Anais XV-SBSR, Curitiba, Brasil, 30/04 a 05/05/2011, INPE, p. 1441.

MAPBIOMAS (2019). **Projeto MapBiomass** – Coleção 2000, 2010, 2022 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR". Acesso em: 27 maio 2023.

MATOS, Sâmara; MESQUITA, Guilherme Silva; SOUZA, Laumar Neves de; REIS, Renato Barbosa; SPINOLA, Carolina de Andrade; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Investigação da qualidade do sedimento por metais provenientes da atividade mineradora na bacia do Paraguçu, Chapada Diamantina (BA)**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 15., 2018, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2018. p. 764-790. Acesso em: 23 out. 2024.

MOREIRA, Icaro Thiago Andrade; LIMA, Leticia Prado; GOMES, Winnie Alice Pereira. Distribuição Espacial De Agrotóxicos: **Uma Investigação Nas Águas Da Chapada Diamantina – Ba**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 870-880. Acesso em: 23 out. 2024.

OBSERVATÓRIO DA MINERAÇÃO. **Mineradora inglesa viola direitos quilombolas na Chapada Diamantina na Bahia**. 2022. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/mineradora-inglesa-viola-direitos-quilombolas-na-chapada-diamantina-na-bahia/>. Acesso em: 15 de outubro de 2024.

OLIVEIRA, A.G. **Mapeamento e Avaliação da Fragilidade Ambiental em Bacias Hidrográficas Utilizando Álgebras de Mapas com Vistas à Gestão do Território**. Ph.D. Thesis, International PhD School (EDIUS), Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Espanha, 2021. [Google Scholar] Disponível em: <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/26299>. Acesso em: 23 set.2023.

OLIVEIRA, Adna Carolina Vale; MARQUES, Isadora Machado; SANTOS, Raiany Sandhy Santos; MOREIRA, Ícaro Thiago. **Investigação da influência da estação de tratamento de efluentes na qualidade da água do rio Mucugê (BA)**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 969-980. Acesso em: 20 out. 2024.

OLIVEIRA, Adna Carolina Vale; MARQUES, Isadora Machado; ARAGÃO, Tuane Nascimento Mendes; SOUZA, Laumar Neves de; REIS, Renato Barbosa; SPINOLA, Carolina de Andrade; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Investigação da eficiência no tratamento de efluentes domésticos do município de Mucugê (BA)**. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 15., 2018, Salvador. Anais. Salvador: Unifacs, 2018. p. 712-725. Acesso em: 20 out. 2024.

REPORTER BRASIL. **Sem licença ambiental, mineradora inglesa tem aval para seguir exploração na BA**. 2023. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2023/12/mineradora-brasil-iron-anm-exploracao-chapada-diamantina/>. Acesso em 30 de outubro de 2024

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo. Oficina de Textos, In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 848-858. Acesso em: 23 out. 2024.

SANTOS, Raiany Sandhy Souza; CARDOSO FILHO, Milton Santos; SOUZA, Laumar Neves de; REIS, Renato Barbosa; SPINOLA, Carolina de Andrade; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade.

Qualidade da água em pontos turísticos da Chapada Diamantina(BA): uma análise da saúde ambiental. In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 15., 2018, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2018. p. 740-756. Acesso em: 20 out. 2024.

SILVA, Layla Monique Carvalho; AZEVEDO, Juliana Matos de; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Estudo da Qualidade das Águas Superficiais do Rio Paraguaçu, Chapada Diamantina (BA).** In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 881-897. Acesso em: 23 out. 2024.

SILVA, Aline de Souza; LIMA, Brenda Laudano; SANTOS, Raiany Sandhy Souza; LUZ, Manuela Vieira Santos da; SPINOLA, Carolina de Andrade; MOREIRA, Ícaro Thiago Andrade. **Saneamento Básico e Doenças de Veiculação Hídrica:** um estudo das ocorrências de Esquistossomose na Comunidade Quilombola de Remanso, Lençóis (BA). In: SEMANA DE ANÁLISE REGIONAL E URBANA, 16., 2019, Salvador. Anais... Salvador: Unifacs, 2019. p. 952-968. Acesso em: 23 out. 2024.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Uso atual das terras:** Bacia do Rio Paraguaçu e sub-bacias dos rios Jaguaripe e Jequiriçá. Salvador: SEI, 2000.

TAKEDA, T. O. (2013). **Uso e ocupação do solo urbano.** Juris Way. Disponível em: https://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=12363. Acesso em: 11 out. 2019.

TEIA DOS POVOS. **Mineradora Inglesa Brazil Iron omite existência de Comunidade Quilombola.** 2021. Disponível em: <https://teiadospovos.org/mineradora-inglesa-brazil-iron-omite-existencia-de-comunidade-quilombola/>. Acesso em 30 de outubro de 2024.

UNIVERSIDADE SALVADOR (UNIFACS). **Projeto Expedições. Salvador:** UNIFACS, 2024.